REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE
Vol. 27, nº 12. — Novembre 1919.

Revision de quelques Spirobolides

du Muséum de Genève

PAR

J. CARL, Dr ès Sc.
Genève.



Avec 42 figures dans le texte.

Les Diplopodes de l'ordre des Spirobolides ont été ces dernières années l'objet d'intéressants essais morphologiques et systématiques. Attems[1] a établi dans cet ordre, en prenant comme base la structure des gonopodes postérieurs et leur degré d'indépendance, deux familles, les *Euspirobolidae* et les *Trigoniulidae*, coupes qu'il a élevées plus tard[2] au rang de sous-ordres. Brölemann[3] reconnaît à ces deux groupes, qu'il appelle des phyllums, une valeur réelle, tout en les définissant par d'autres caractères tirés des gonopodes, ce qui prouve que l'accord n'est pas encore fait en ce qui concerne la hiérarchie des caractères. En outre, Brölemann, en poussant plus loin l'étude comparative des gonopodes, y trouve les éléments d'un groupement des genres en sept familles. Bien que ces unités ne soient peut-être pas définitives, quant à leur nombre et à leur conception, elles constituent de précieux jalons d'une classifi-

[1] Attems, C., *Myriopoda*, In : Sjöstedt, *Wiss. Ergeb. Schwed. zool. Exp. nach dem Kilimandjaro, Meru*, ..., Heft 19. 1919.
[2] Id. *Die indoaustralischen Myriopoden*. Arch. f. Naturg. 80. Jahrg., Abt. A. Heft 4. 1914.
[3] Brölemann, H.-W., *Etude sur les Spirobolides*, Ann. Soc. ent. France, Vol. 83. 1914.

cation naturelle des Spirobolides. La difficulté qu'éprouve leur auteur à faire rentrer dans ce cadre les genres actuellement connus démontre la nécessité d'une revision des nombreuses unités inférieures, genres et espèces, insuffisamment décrites. Dans les essais descriptifs futurs, l'attention principale devra porter sur les gonopodes et en particulier sur leurs parties endosquelettiques qu'on avait presque complètement négligées jusqu'au travaux récents d'ATTEMS et de BRÖLEMANN.

Je vais donc, en m'inspirant de ces principes, refaire ou compléter la description d'un certain nombre d'espèces étudiées par H. de SAUSSURE et d'autres auteurs à une époque où l'importance des gonopodes n'était pas encore reconnue. Malheureusement, l'état de conservation de ces matériaux, en partie très anciens et conservés à sec, ne m'a pas toujours permis d'étudier les organes en question dans tous leurs détails et avec la précision voulue.

Tout en partageant dans une large mesure les vues de BRÖLEMANN sur la composition des gonopodes, je ne saurais adopter intégralement sa nomenclature des gonopodes antérieurs. Pour des raisons indiquées dans un travail précédent [1], je considère ces organes comme étant composés de deux articles seulement : un coxite (= coxo-fémoride de BRÖLEMANN) et un fémorite (= tibio-tarse de BRÖLEMANN).

Genus *Rhinocricus* Karsch.

J'ai déjà signalé [2] l'inconvénient qu'il y a à vouloir baser dans la famille des *Rhinocricidae* la notion du genre à la fois sur le nombre des bâtonnets sensitifs des antennes et sur la conformation des gonopodes, étant donné l'absence de corrélation entre ces deux caractères. Mes nouvelles observations n'ont fait que confirmer cette manière de voir.

Les six espèces suivantes : *R. aposematus* Poc., *tristani* Poc.,

[1] CARL, J. *Miscellanées diplopodologiques*. Rev. suisse Zool., Vol. 26, p. 455. 1918.

[2] *Ibid.*, p. 445. 1918.

rixi Poc., *atoyacus* Poc., *scobinatus* Poc. et *zapotecus* Sauss., forment un groupe d'espèces étroitement apparentées si on ne considère que leurs gonopodes. Mais si l'on tenait compte, en même temps, du nombre des bâtonnets sensitifs des antennes, on serait obligé de les répartir dans deux groupes ou même deux genres différents. Les trois premières espèces, ayant de nombreux bâtonnets, rentreraient dans le genre *Rhinocricus* s. str., les trois dernières, par contre, avec 4 bâtonnets, seraient des *Eurhinocricus* Bröl. C'est ainsi que Attems aurait dû classer ces espèces s'il était conséquent dans sa conception des deux genres *Rhinocricus* et *Eurhinocricus*, alors qu'en réalité il place *R. atoyacus* et *R. scobinatus* dans le genre *Rhinocricus* Karsch[1]. En pratique, il n'accorde donc pas de valeur générique au nombre des bâtonnets sensitifs. Or, comme la seule différence absolue réside précisément dans ce nombre, il conviendrait d'abandonner le genre *Eurhinocricus* Bröl., à moins qu'on ne veuille le conserver pour des espèces dont le télopodite des gonopodes postérieurs est divisé en deux branches très inégales, une branche interne flagelliforme et une branche externe rubanée et non effilée en pointe, comme les présente le génotype, *E. biolleyi* Bröl. Brölemann[2] lui-même a d'ailleurs considéré cette structure des gonopodes postérieurs comme le caractère distinctif le plus important de son genre *Eurhinocricus*.

Rhinocricus toltecus (Sauss.).

Iulus toltecus. Saussure, H. (de). Linnaea entomol. Vol. 13, p. 331. 1859. — Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève, Tome 15, P. 2, p. 554, fig. 27. 1860.

Rhinocricus toltecus. Pocock, R. I., *Biologia centrali-americana. Chilopoda a. Diplopoda*, p. 68. 1907.

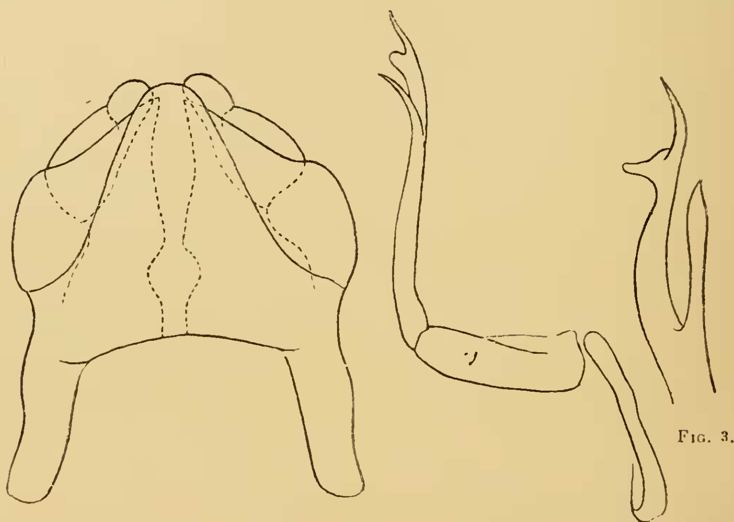
De Saussure a très bien fait ressortir les particularités dans la forme du collum, du 2e segment et du segment anal qui carac-

[1] Arch. f. Naturg., 80. Jahrg., Abt. A, Heft 4, p. 309. 1914.

[2] Ann. Soc. ent. France, Vol. 72, p. 131-135. 1903.

térisent cette espèce et auxquelles on serait tenté de donner une valeur générique. L'étude des gonopodes prouve cependant qu'il s'agit bien d'un *Rhinocricus*.

Les gonopodes antérieurs (fig. 1) ont une lame ventrale qui s'atténue assez brusquement dans le quart basal, pour se pro-



Rhinocricus toltecus (Sauss.) ♂.

Fig. 1. — Gonopodes antérieurs, face orale.
Fig. 2. — Gonopode postérieur.
Fig. 3. — Extrémité d'un gonopode postérieur.

longer ensuite en une apophyse médiane à bords latéraux droits et à sommet arrondi ; les coxites n'atteignent pas tout à fait le sommet de cette lame et se terminent en angle aigu ; les fémorites dépassent légèrement la lame, ils sont rabattus en crochets arrondis. Les gonopodes postérieurs (fig. 2 et 3) sont grêles, à télopodite peu courbé et terminé en deux branches, une branche interne plus courte, falciforme ou lancéolée, suivant la face qu'on examine, et une branche externe plus longue et pourvue d'une apophyse obtuse.

L'état de conservation du type ne permet pas de constater le nombre des bàtonnets sensitifs des antennes.

Scobinas larges (fig. 4), à sillon très faiblement courbé et à capuchon subrectangulaire; l'écart entre les deux scobinas est inférieur à la largeur de chacune d'elles. Elles sont encore présentes sur le 55e segment.



Fig. 4.
R. toltecus (Sss.).
Scobinas.

Les pattes antérieures du ♂ ne portent pas d'apophyses coxales.

Rhinocricus totanacus (Sauss.).

Iulus totanacus. Saussure, H. Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève, Tome 15, P. 2, p. 56, pl. 5, fig. 31-31*n*. 1860.

Rhinocricus totanacus. Pocock, R. I. *Biologia centrali-americana. Chilopoda a. Diplopoda*, p. 69. 1907.

Il résulte de l'examen d'un ♂ qui a exactement les dimensions et le nombre de segments indiqués par de Saussure et que nous considérons par conséquent comme le type, que cette espèce est étroitement alliée à *R. aurocinctus* Poc. et *R. smithi* Poc. La ressemblance ne se borne pas à la forme du segment anal et à la présence de ponctuations le long du sillon annulaire, mais s'étend aussi au nombre des bàtonnets sensitifs des antennes (4 ou 5) et à la forme des gonopodes antérieurs.

La suture se présente sous forme d'un sillon visible sur tout le pourtour des segments; sur le tiers antérieur du corps, il est suivi, tout en bas, de quelques stries longitudinales et ensuite, jusqu'au pore, d'une rangée serrée de fossettes qui se continue au-dessus du pore par une ligne de points en général interrompue au milieu du dos, sauf sur quelques segments, entre le 15e et le 25e, où elle n'est cependant marquée que par de faibles points espacés. Les fossettes et les points disparaissent à partir du milieu du corps.

Les gonopodes antérieurs (fig. 5) sont caractérisés, comme dans les deux espèces voisines, par l'épaule arrondie que for-

ment les coxites à l'extérieur d'un sinus profond dans lequel est implanté le fémorite. Celui-ci a son bord externe dilaté en angle aigu au delà du milieu, tandis qu'il a la forme d'un crochet obtus dans les deux espèces de Pocock. Les coxites ne dépassent pas le

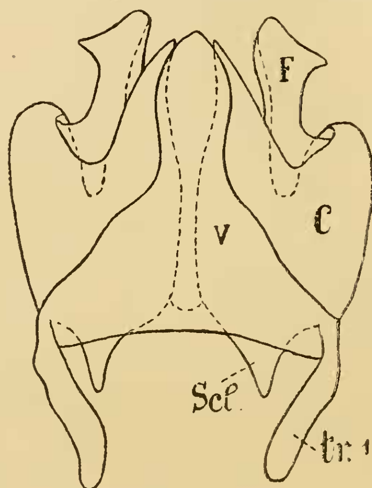


Fig. 5.
Rhinocricus totanacus (Sss.).

sommet de la lame ventrale qui est plus fortement sinuée à la base de l'apophyse médiane qu'elle ne l'est chez *R. aurocinctus* et *R. smithi*. Les gonopodes postérieurs de notre exemplaire étant cassés à l'extrémité, nous pouvons seulement constater que celle-ci est bifide.

Les antennes sont beaucoup plus trapues que ne les figure Pocock[1] pour *R. aurocinctus*, et tous leurs articles, sauf le 2e, sont plus larges que longs.

Les scobinas (fig. 6) dont on constate la présence sur le 50e segment encore, sont plus larges et plus déprimées que chez les deux espèces précitées; leur distance dépasse à peine leur largeur; l'aire mate qui les coiffe est courte et très obtuse.



Fig. 6.
R. totanacus (Sauss.).
Scobinas.

[1] *Loc. cit.*, tab. 6, fig. 1 *d*.

Rhinocricus zapotecus (Sauss.)[1].

Iulus zapotecus. Saussure, H. *Essai d'une faune des Myriapodes du Mexique, ...;* in : Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève, Tome 15, P. 2, p. 559, pl. 5, fig. 30-30*o*. 1860.

Rhinocricus zapotecus. Pocock, R. I. *Biologia centrali-americana. Chilopoda a. Diplopoda,* p. 69. 1907.

Cette espèce se rapproche par la conformation de ses gonopodes (fig. 7) de *R. aposematus* Poc., *tristani* Poc., *rixi* Poc., *atoyacus* Poc. et *scobinatus* Poc. Elle s'en distingue par la forme

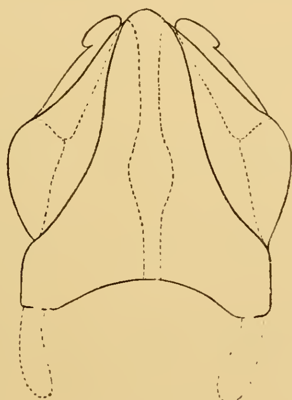


Fig. 7.



Fig. 8.

Rhinocricus zapotecus (Sss.) ♂.

Fig. 7. — Gonopodes antérieurs, face orale.
Fig. 8. — Gonopode postérieur.

de la lame ventrale des gonopodes antérieurs, qui est plus obtuse et plus fortement incurvée sur les côtés, par ses fémorites plus courts, ne dépassant pas l'extrémité de la lame ventrale et des coxites. Les coxites sont régulièrement arrondis au

[1] J'ai étudié l'exemplaire ♂ de 56 segments, chez lequel H. de Saussure a relevé l'atrophie des pattes de la 4e et 5e paire, qu'il a considérée comme une anomalie. L'examen d'un second individu ♂ confirme cette manière de voir.

niveau de l'implantation des fémorites, non incurvés et ne forment par conséquent pas d'épaule prononcée; ils ressemblent sous ce rapport à ceux de *R. aposematus* Poc. Les gonopodes postérieurs (fig. 8) sont conformés sur le modèle de ceux de *R. aposematus, tristani* et *rixi*.



FIG. 9.
R. zapotecus (Sss.).
Scobinas.

Scobinas (fig. 9) présentes sur les segments 9 à 48 environ; leur distance égale à peu près quatre fois leur largeur à la base; elles sont formées par un sillon circonscrivant une petite ellipse surélevée, comprise dans la base d'une aire mate en forme d'ogive.

Rhinocricus aztecus (Sauss.).

Iulus aztecus. SAUSSURE, H. Linnaea entomol., Vol. 13, p. 331. 1859. — Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève, Tome 15, P. 2, p. 558, fig. 29. 1860.

Rhinocricus aztecus. POCOCK, R. I. *Biologia centrali-americana. Chilopoda a. Diplopoda*, p. 68. 1907.

Les caractères du ♂ de cette espèce sont restés inconnus jusqu'à l'heure actuelle. Les gonopodes des deux paires (fig. 10 et 11) montrent une parenté étroite avec *R. tristani* Poc., *rixi* Poc., *aposematus* Poc., *atoyacus* Poc. et *scobinatus* Poc. Ils diffèrent cependant de ceux de toutes ces espèces par la forme de la lame ventrale, qui est brusquement incurvée au-dessus de la base, graduellement rétrécie à partir du milieu et se termine par une apophyse qui se dilate un peu au delà de son milieu. Les coxites se prolongent en une pointe qui dépasse sensiblement la lame ventrale; ils sont à leur tour dépassés par les fémorites qui sont obtus et présentent une forte saillie latérale conique. On remarquera que l'angle basal de la lame ventrale touche à peine la ligne de jonction des poches trachéennes et des coxites et ne la recouvre pas, que les coxites ont des prolongements endosquelettiques très courts, que leurs angles in-

ternes sont reliés par un petit sclérite basal (*s*)[1] et que les poches trachéennes portent sur le côté interne, près de leur base, une ailette rhomboïdale (*x*), qui est peut-être l'homologue d'une branche interne, telle qu'elle existe chez certains Trigoniulides et d'autres Diplopodes. Les gonopodes postérieurs dont la branche apicale externe se termine en tête d'Oiseau ressemblent à ceux des espèces précitées de l'Amérique centrale



Fig. 10.

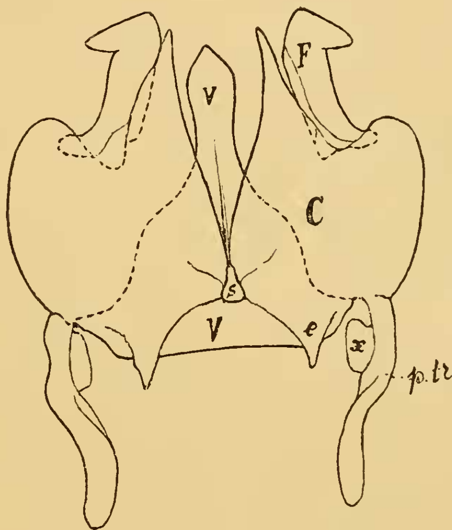


Fig. 11.

Rhinocricus aztecus (Sauss.) ♂.

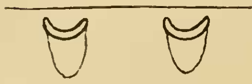
Fig. 10. — Extrémité d'un gonopode postérieur.
Fig. 11. — Gonopodes antérieurs, face aborale.

et de plusieurs espèces de *Rhinocricus* de l'Amérique du Sud, décrites et figurées par Brölemann[2]. Chacune des deux branches est parcourue par une rainure, comme cela a été observé par Brölemann (1914, p. 6) chez *Dinematocricus carinatus* et sera probablement vrai encore pour d'autres Rhinocricides à gonopodes postérieurs bifides.

[1] Brölemann (1914, p. 20) a été le premier à attirer l'attention sur cette pièce qui semble se retrouver dans plusieurs genres de Spirobolides.
[2] Revista Mus. Paulista, Vol. 5, pl. 10, 1901.

Les hanches des pattes 3 et 4 se prolongent en une apophyse courte, arrondie et tuméfiée; l'apophyse des hanches de la 5e paire a le bord épaissi et légèrement réfléchi.

Le dernier article des antennes porte 4 bâtonnets sensitifs.


FIG 12.
R. aztecus (Sss.).
Scobinas.

Les scobinas (fig. 12), présentes jusqu'au 44e ou 45e segment, sont petites, presque semi-circulaires et surmontées d'une aire mate, en forme de parabole; leur écart égale environ 1 1/2 ou 2 fois leur largeur.

Les gonopodes antérieurs ressemblant beaucoup à ceux de *R. totanacus* (fig. 5), il convient d'insister sur les différences dans la forme des scobinas et des apophyses coxales des pattes de la 3e à la 5e paire du ♂, ainsi que sur l'absence, chez *R. aztecus*, de points et fossettes derrière la suture.

Genus *Messicobolus* Bröl.

Messicobolus mystecus (Sauss.).

Iulus mystecus. SAUSSURE, H. Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève, Tome 15, P. 2, p. 569, pl. 5, fig. 36. 1860.

Spirobolus mystecus. SAUSSURE, H. et HUMBERT, Al. *Mission scientifique au Mexique. Myriapodes*, p. 177. 1872.

Spirobolus mystecus. POCOCK, R. I. *Biologia centrali-americana. Chilopoda a. Diplopoda*, p. 81. 1908.

? *Iulus tepanecus*. SAUSSURE, H. Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève, Tome 15, P. 2, p. 568, pl. 5, fig. 35. 1860.

Il suffit de consulter attentivement les descriptions et les figures que SAUSSURE a données de *Iulus mystecus* (♂ et ♀) et *I. tepanecus* (♀) pour se convaincre que ces deux espèces appartiennent par leur sculpture et le nombre des fossettes labiales au genre *Messicobolus* Bröl. et qu'elles sont extrêmement voisines entre elles, sinon des variations d'une même espèce. En 1872, SAUSSURE et HUMBERT (*Mission scientifique Mexique, My-*

riapodes, p. 88), ont reporté à *Spirobolus tepanecus* (Sauss.) un individu ♂ caractérisé par des prolongements lamellaires terminés en deux pointes, aux hanches des pattes de la 4e à la 7e paire. Il s'agirait donc là d'un idiotype[1] ou tout au plus d'un métatype ♂; un vrai type ♂ du *S. tepanecus* n'existe pas. Le type ♂ du *S. mystecus* (Sauss.) aurait les apophyses des hanches de la 4e à la 7e paire simples, « styliformes ».

Un ♂ du Muséum de Genève (coll. H. de Saussure) étiqueté *Spirobolus tepanecus* (Sauss.) présente, outre les caractères communs aux deux espèces, des prolongements styliformes aux hanches 4 à 7 et une écaille anale comme elle est décrite pour *I. mystecus*, mais en même temps un angle latéro-antérieur du 2e tergite prolongé en une forte apophyse comme chez la ♀ de *I. tepanecus*. Ce ♂ possède le même nombre de segments (45) et approximativement les mêmes dimensions que l'idiotype de *tepanecus* et le type de *mystecus*.

C'est la forme des apophyses coxales des pattes antérieures qui m'engage à considérer ce ♂ comme le type ou un cotype de *I. mystecus* Sauss. Toutefois, on aurait tort d'exagérer l'importance de ce caractère, car ces apophyses coxales, comme tous les caractères sexuels secondaires hypertrophiques, sont certainement très variables dans les détails de leur forme. Il se peut dès lors que leur pointe soit tantôt simple, tantôt bifide, suivant les individus. Dans ce cas, *tepanecus* serait un synonyme de *mystecus*.

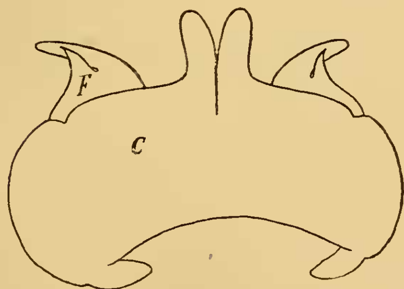


Fig. 13.

Messicobolus mystecus (Sauss.) ♂.

Gonopodes antérieurs, face orale.

La forme des gonopodes antérieurs (fig. 13) rappelle beaucoup celle de *M. god-*

[1] Voir Schuchert, Ch. et Buckmann, S.-S., *La nomenclature des types d'histoire naturelle*. Arch. Zool. expér. (4), Tome 4. Notes et Revue, p. XIV-XVI, 1905-1906.

manni (Poc.) et *M. zonatus* Carl, mais les coxites sont plus larges, complètement soudés dans leur partie basale et très faiblement échancrés sur leur bord externe à la base des fémorites. La lame ventrale fait défaut ou est complètement soudée à la base des coxites. Les gonopodes postérieurs (fig. 14, 15) s'écartent du type générique en ayant un télopodite



Fig. 14.



Fig. 15.

Messicobolus mystecus (Sss.) ♂.

Gonopodes postérieurs.

court, non complètement fermé en cylindre comprimé, mais présentant sur l'une de ses faces une partie lobulée qui fait penser à la branche interne des gonopodes postérieurs des *Trigoniulus*; la hanche est formée par deux sclérites, dont l'interne est plus étroit, courbé en fer à cheval et forme avec l'externe

qui est plus large, un cadre annulaire. Les poches trachéennes se distinguent par leur longueur qui dépasse celle du télopodite.

Saussurobolus n. gen.

Gonopodes antérieurs construits sur le type de ceux des *Trigoniulidae*. Lame ventrale triangulaire. Coxites trapézoïdaux, avec prolongement endosquelettique. Poches trachéennes simples, convergeant vers l'intérieur.

Gonopodes postérieurs : coxite volumineux, représenté par un sclérite en forme de selle, dont la partie antérieure se prolonge vers la base du télopodite avec laquelle elle s'articule. Les deux coxites sont reliés entre eux par des membranes. Poches trachéennes grandes, s'articulant sur un renflement de la face antérieure du coxite; elles ont la forme d'une tige dans leur partie distale, mais sont dilatées en spatule dans leur partie proximale. Télopodite en forme de cuilleron, avec traces d'une division en deux articles sur la face antérieure; une membrane relie le bord médian de la base du télopodite au bord externe du coxite. Rainure séminale et ampoules absentes [1].

Fossettes labiales au nombre de 8 à 10.

Dernier article des antennes avec 4 bâtonnets sensitifs.

Lobes latéraux du collum taillés en angle très aigu.

Pores placés dans le prozonite, immédiatement devant la suture. Scobinas absentes.

Pattes antérieures du ♂ munies d'apophyses coxales.

Valves bombées, aplaties postérieurement et formant une gouttière à leur soudure dans la ligne médiane.

Type : *Iulus nietanus* Sauss.

[1] La forte chitinisation du télopodite rend son étude à cet égard très difficile. Aussi, en affirmant l'absence de ces structures, j'entends simplement dire que je n'ai pas réussi à les mettre en évidence. Brölemann soutient que l'ampoule séminale existe partout. Je n'en suis pas convaincu pour ce qui concerne le genre *Spirobolellus* par exemple.

Pocock a placé *Iulus nietanus* dans son genre *Cyclothyrophorus* en raison de la conformation des valves anales qui rappelle en effet beaucoup celle de *C. salvini* Poc. Mais les gonopodes diffèrent fondamentalement dans les deux espèces.

En dépit de l'absence, réelle ou apparente, de l'ampoule et de la rainure séminales, je crois devoir classer *Saussurobolus* dans la famille des *Trigoniulidae*, où il occupe cependant une place isolée à cause de la structure du coxite, de la position et de la forme des poches trachéennes. Le nombre des fossettes labiales et la forme des valves anales constituent des caractères génériques de second ordre.

Saussurobolus nietanus (Sauss.).

Iulus nietanus. Saussure, H. Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève, Tome 15, P. 2, p. 565, fig. 33 *a-d, o*. 1860.

Cyclothyrophorus nietanus. Pocock, R.-I. *Biologia centrali-americana. Chilopoda a. Diplopoda*, p. 84. 1908.

Les formes extérieures ont été décrites par H. de Saussure avec assez de précision.

Les gonopodes antérieurs sont presque identiques à ceux de l'espèce suivante (fig. 17, 18). Les coxites et les fémorites se prolongent à l'extrémité en une petite pointe arrondie. Le bandeau basal de la lame ventrale est parcouru par un repli chitineux qui le fait paraître composé de deux parties superposées par leur bord et accolées l'une à l'autre. Le sclérite coxal des gonopodes postérieurs (fig. 16) est relié au télopodite par deux prolongements; son bord médian est obliquement tronqué. Les poches trachéennes sont très grandes. Le télopodite porte au

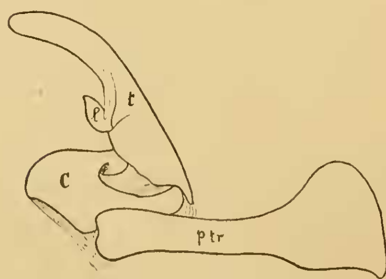


Fig. 16.
Saussurobolus nietanus (Sauss.) ♂, type.
Gonopode postérieur.

premier tiers de son bord interne un petit limbe (*l*) bien individualisé.

Saussurobolus neglectus n. sp.

Spirobolus nietanus. Saussure, H. et Humbert, Al. *Mission scientifique au Mexique. Myriapodes,* p. 89. 1872.

Pocock a émis l'idée que les exemplaires de Cuernavaca que Saussure et Humbert ont reportés à *S. nietanus* (Sauss.) pour-

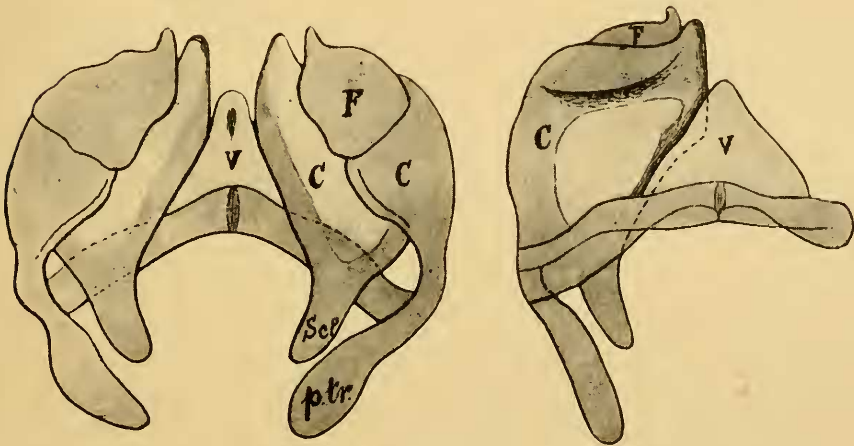


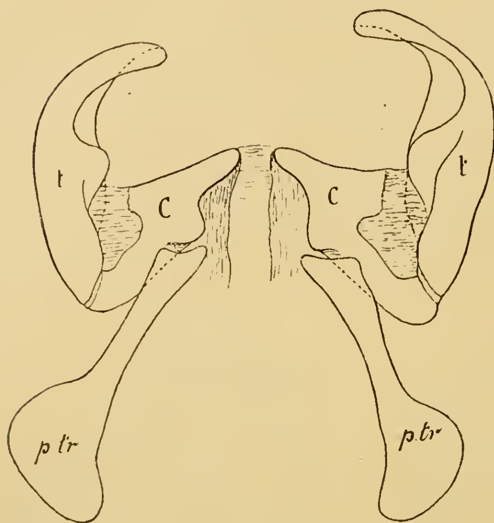
Fig. 17. Fig. 18.

Saussurobolus neglectus n. sp. ♂.

Fig. 17. — Gonopodes antérieurs, face postérieure.
Fig. 18. — Gonopodes antérieurs, face antérieure.

raient bien représenter une espèce indépendante, étant donné les différences dans la taille et le nombre des segments. L'étude des gonopodes confirme cette supposition. La paire antérieure (fig. 17, 18) est presque identique dans les deux espèces. Mais les gonopodes postérieurs de *S. neglectus* (fig. 19, 20) se distinguent par des détails dans la forme du sclérite coxal, par des poches trachéennes relativement plus petites, un télopodite un

peu moins grêle, plus concave et dépourvu d'appendice foliacé à son bord interne.



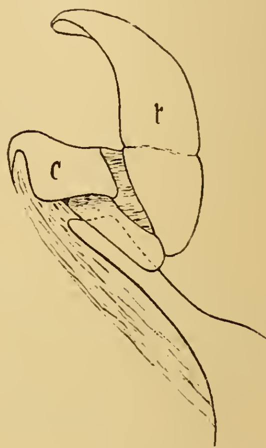


Fig. 19. Fig. 20.

Saussurobolus neglectus n. sp.

Fig. 19. — Gonopodes postérieurs, face aborale.
Fig. 20. — Gonopode postérieur, face orale.

Les apophyses coxales des pattes 3 à 5 du ♂ ont sensiblement la même forme dans les deux espèces (fig. 21, 22).

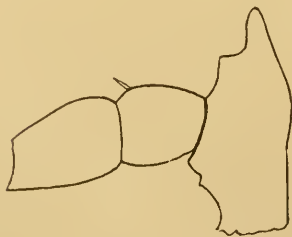




Fig. 21. Fig. 22.

Saussurobolus neglectus n. sp. ♂.

Fig. 21. — Articles basaux d'une patte de la 4e paire, vus de devant.
Fig. 22. — Hanche d'une patte de la 3e paire, vue médiane.

Xenobolus n. gen.

Gonopodes antérieurs construits sur le plan de ceux de *Trigoniulus*. Gonopodes postérieurs composés d'un grand coxite ovoïde, formé de plusieurs sclérites reliés par des membranes et disposés autour d'une vaste cavité (ampoule séminale) de laquelle part une rainure séminale simple, non spiralée; la rainure parcourt un prolongement du sclérite médian du coxite qui s'appuie contre la courbure interne du télopodite et qui se termine par une partie molle et lobulée. Le télopodite est formé d'une seule pièce courbée, munie de denticules à son extrémité.

Lobes latéraux du collum subtronqués.

Fossettes labiales 2 + 2.

Scobinas absentes.

Pores placés dans les prozonites.

Valves anales bombées, à bords saillants.

Pattes antérieures du ♂ plus ou moins déformées; certaines d'entre elles munies d'apophyses coxales.

Type : *Iulus carnifex* Fabr.

Ce genre est caractérisé par la présence de grands sclérites coxaux, dont l'un se prolonge parallèlement au télopodite et conduit la rainure séminale, qui chez *Trigoniulus* parcourt le télopodite et se termine le plus souvent dans une branche interne ou un flagelle de celui-ci. Peut-être n'y a-t-il pas là cependant une différence fondamentale, mais seulement deux étapes évolutives, dont celle de *Xenobolus* serait la moins avancée. La structure du télopodite de *Trigoniulus* résulterait de la fusion, suivant la longueur, du prolongement coxal avec le télopodite; la branche interne, le flagelle ou feuillet dans lequel aboutit chez *Trigoniulus, Metiche, Mystalides*, etc., la rainure séminale, correspondrait, d'après cette conception, à l'extrémité libre d'un prolongement coxal. Cette façon de voir trouverait encore un appui dans la stabilité des rapports de la rainure séminale et de

son bourrelet avec le télopodite, dont ils occupent toujours le bord interne ou, lorsqu'il est excavé, le fond de l'excavation. Brölemann (1914, p. 13) fait remarquer en effet, que chez *Trigoniulus* la rainure et son bourrelet se détachent de la base du télopodite et s'individualisent parfaitement à proximité du coxite, avant de franchir la jointure coxofémorale. On peut y voir une indication de l'indépendance complète qu'ils ont conservée chez *Xenobolus*.

Xenobolus carnifex (Fabr. emmend. Pocock).

Iulus carnifex. Fabricius, *Syst. Entomologiae*, p. 428. 1775.
Spirobolus carnifex. Brandt, I.-F., *Recueil de mém...*, p. 188. 1841.
Id., Gervais, *Insectes aptères*, Vol. 4, p. 163. 1847.
Id., Koch, C. *Die Myriopoden*, Vol. 1, p. 62, fig. 53. 1863.
Iulus carnifex. Humbert, Al. *Myriapodes de Ceylan*, p. 57. 1865.
Spirobolus carnifex. Pocock, R.-I. Journal Bombay Nat. Hist. Soc., p. 36, pl. 2, fig. 9. 1892.
Spirobolus ruficollis. Newport, Ann. Mag. Nat. Hist., Vol. 13, p. 269. 1844 (secundum Pocock).

Fabricius ayant décrit son *Iulus carnifex* uniquement d'après la couleur, on serait en droit d'abandonner ce nom si, d'une part, il ne s'agissait pas d'une coloration très déterminée et relativement rare et si, d'autre part, Gervais, Koch et Pocock n'avaient pas fourni des renseignements concordants relatifs aux formes et à la sculpture des individus qu'ils rapportent à l'espèce de Fabricius. Au surplus, Pocock a décrit et figuré les gonopodes antérieurs du ♂ d'une façon permettant de reconnaître l'espèce et donnant au nom spécifique adopté par lui une signification plus précise. En élevant le *Spirobolus carnifex* (Fabr.) Poc. au rang d'un génotype, nous nous croyons en devoir d'en donner une description complète.

Noirâtre ; les prozonites tirant sur le gris, leur partie emboîtée jaunâtre. Les parties suivantes sont rouge vif : la tête, excepté le vertex, qui est brun ; les antennes ; une bande dans la ligne médiane du dos ; une large bordure antérieure sur le

collum ; la partie inférieure des métazonites, près du ventre ; le segment anal tout entier et les pattes.

Longueur : 58-65^{mm} ; largeur : 5^{mm},5.

Nombre des segments : 48 à 50.

Tête lisse, avec 2+2 fossettes labiales, une fine strie médiane interrompue sur le vertex et coupée par quelques stries transversales. Yeux grands, éloignés d'un peu plus de 1 $^1/_2$ fois leur diamètre transversal ; ocelles nombreux, environ 55, disposés en 8 rangées transversales. Antennes courtes et épaisses, dépassant à peine le milieu du collum, lorsqu'elles sont rabattues en arrière.

Collum lisse, ou plus ou moins distinctement ponctué ; lobes latéraux à angle arrondi-tronqué ; bord antérieur légèrement concave, étroitement rebordé.

Deuxième tergite ne descendant pas plus bas que le collum ; un peu creux en dessous comme le suivant.

Prozonites lisses dans la partie emboîtée ; leur partie découverte portant sur le dos une ponctuation grossière assez espacée, au-dessous du pore quelques petites stries arquées et plus bas encore des stries serrées partant de la suture et s'infléchissant vers le haut ; une partie de ces stries se prolongent comme stries longitudinales sur les métazonites. Ceux-ci présentent sur le dos une ponctuation beaucoup plus fine et un peu plus serrée que celle des prozonites.

Pores très distincts, placés dans les prozonites.

Suture représentée par un étranglement des segments.

Tergite anal taillé en angle assez vif et dépassant légèrement le sommet des valves ; la partie dorsale du tergite est très distinctement ponctuée. Valves anales bombées, grossièrement ponctuées d'une façon inégale ; leur bord libre épaissi en bourrelet un peu saillant ; gouttière prémarginale pas distinctement délimitée vers la surface bombée de la valve. Ecaille anale transverse, taillée en angle très obtus.

Plaques ventrales fortement striées.

Pattes assez grêles, celles du ♂ plus longues et plus robustes que celles de la ♀ ; pattes de la 1re à la 6^{e} paire du ♂ trapues,

leurs articles dilatés et plus ou moins déformées (fig. 23-27); les hanches de la 3ᵉ paire se prolongent en une apophyse claviforme, rabattue en crochet[1]; le 6ᵉ article des 6 premières pattes du ♂ portent un vestige de pelote.

Lame ventrale des gonopodes antérieurs (fig. 29 V) en bandeau fortement coudé et terminé en forme de lancette; ce bandeau se continue sur la face postérieure en suivant la base du coxite et est relié par une tigelle indépendante (bride trachéenne) à l'angle interne du fémorite. Coxites (C) se terminant sur la face anté-

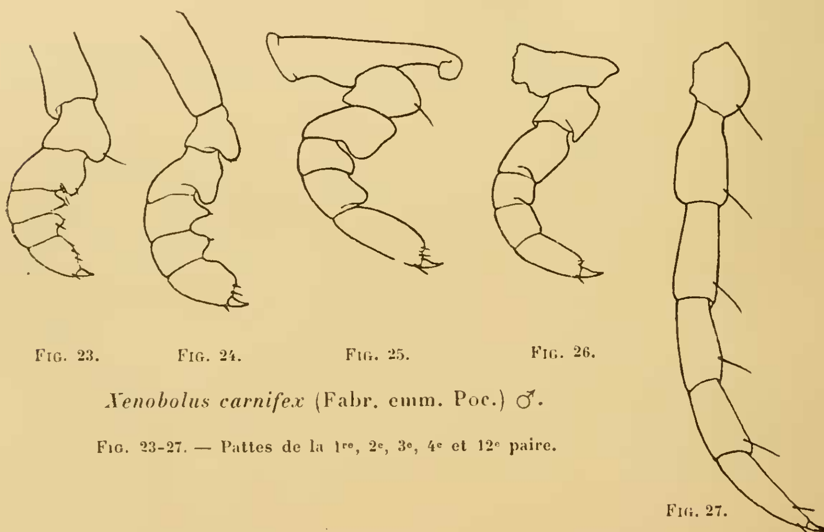


Fig. 23. Fig. 24. Fig. 25. Fig. 26. Fig. 27.

Xenobolus carnifex (Fabr. emm. Poc.) ♂.

Fig. 23-27. — Pattes de la 1ʳᵉ, 2ᵉ, 3ᵉ, 4ᵉ et 12ᵉ paire.

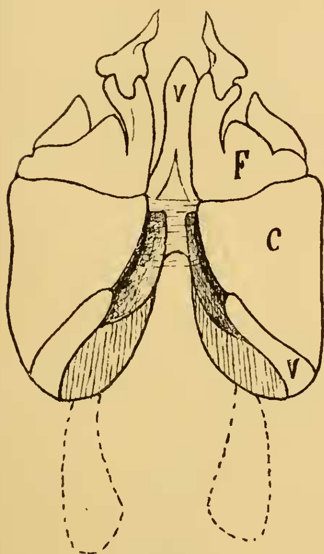
rieure en un lobe obtus; leur partie recourbée sur la face postérieure est très grande, tronquée horizontalement et reliée par une membrane au feuillet correspondant de l'autre coxite; il n'y a ni sclérite basal, ni prolongements endosquelettiques. Poches trachéennes spatulées[2]. Fémorites (F) reposant sur toute la lar-

[1] Pocock attribue une apophyse semblable aussi aux hanches de la 4ᵉ et 5ᵉ paire, alors que chez nos exemplaires celles-ci n'accusent qu'un faible prolongement obtus.

[2] Ces pièces s'étant détachées à la suite de la macération, leurs rapports exacts avec la base des gonopodes nous échappent; c'est la raison pour laquelle nous les avons indiquées par des lignes pointillées sur la fig. 28.

geur des coxites, trilobés ; le lobe interne surmonté d'un appendice pointu, moins fortement chitinisé, oblique par rapport au plan du fémorite et dépassant le sommet de la lame ventrale[1].

Gonopodes postérieurs (fig. 30, 31) courbés en arc falciforme ;



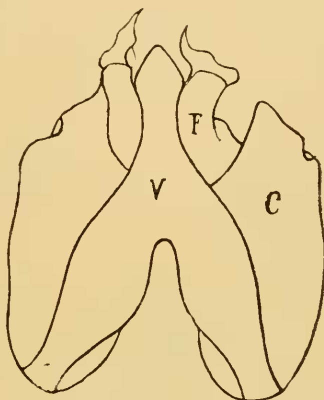


Fig. 28. Fig. 29.

Xenobolus carnifex (F. emm. Poc.)

Gonopodes antérieurs.

Fig. 28. — Face postérieure.
Fig. 29. — Face antérieure.

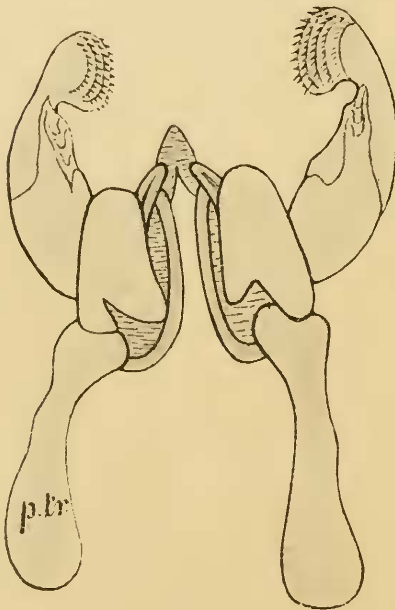
coxites inclinés l'un vers l'autre, composés de trois sclérites inégaux, dont l'un, tourné vers la face aborale, est ovoïde et incisé à la base, le second revêt la forme d'une tigelle étroite, appliquée contre le bord du troisième, qui occupe la face interne et a la forme d'un triangle dont le sommet se prolonge dans la branche qui conduit la rainure séminale et s'applique contre le télopodite en épousant sa courbure. Télopodite naviculaire

[1] On serait tenté de voir dans ce curieux appendice un troisième article du gonopode (tibio-tarse) ; mais aucune solution de continuité dans la chitine ne vient à l'appui de cette manière de voir.

dans sa partie basale, dilaté et arrondi à l'extrémité, où il est couvert de plusieurs rangées concentriques de denticules aigus.

1 ♂, 5 ♀. Ceylan (coll. Sarasin, Bugnion, W. Morton).

Cette espèce a déjà été signalée à Ceylan par Humbert et par Pocock. Elle habite également la province de Madras (Gervais, Pocock). Par contre les indications de provenance « Géorgie,



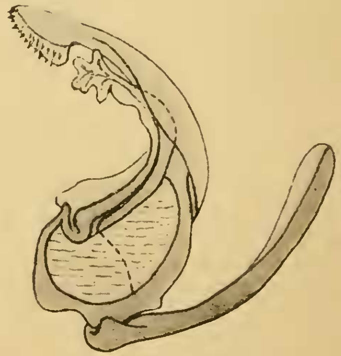


Fig. 30. Fig. 31.

Xenobolus carnifex (F. emmend Poc.).

Fig. 30. — Gonopodes postérieurs, face aborale.
Fig. 31. — Gonopode postérieur, face externe.

Amérique du Nord » (C. Koch) et « New-Holland » (Newport) sont certainement erronées et l'indication « Bornéo » (Tomösvary), repose probablement sur une erreur de détermination.

Il est singulier que cette espèce, malgré les nombreuses citations qui s'y rapportent, ne figure nulle part dans le mémoire de Attems : *Die indo-australischen Myriopoden*.

Chelogonobolus n. gen.

Lame ventrale des gonopodes antérieurs en forme de bandeau transversal, se confondant sur les côtés avec la partie proximale des poches trachéennes et ne couvrant pas la zone de soudure de celles-ci et des coxites. Coxites larges, se touchant à leur base, munis d'un grand prolongement endosquelettique *(Scl.)*. Poches trachéennes très grandes, soudées aux coxites. Fémorites grands, trapézoïdaux, implantés sur les coxites par une sorte de condyle articulaire ; leur bord distal présente une forte échancrure qui divise l'article en deux lobes disposés en forme de pince.

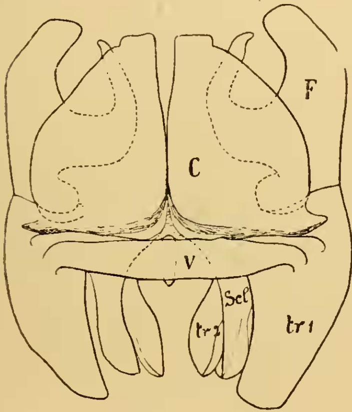


FIG. 32.

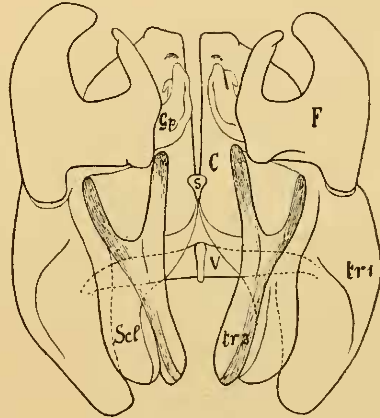


FIG. 33.

Chelogonobolus nahuus (Sss. et H.) type.

FIG. 32. — Gonopodes antérieurs, face orale.
FIG. 33. — Gonopodes, face aborale.

Gonopodes postérieurs très trapus, en forme d'une pince [1] à branches dédoublées et à base très large et oblique, s'appuyant sur le petit côté d'une grande poche trachéenne en forme de triangle scalène ; la poche est reliée au gonopode par une

[1] Si l'on voulait essayer d'établir les homologies de cet organe, c'est à mon avis la branche interne de la pince qu'il faudrait considérer comme le coxite, parce que c'est à sa base que s'articule la poche trachéenne.

étroite membrane et s'articule au moyen d'un condyle placé près de son angle interne; la face postérieure est creusée en poche.

Rainure et ampoule séminales absentes.

Antennes munies de 4 bâtonnets sensitifs.

Fossettes labiales au nombre de 3+3.

Lobes latéraux du collum en triangle tronqué.

Pores placés sur les métazonites. Scobinas absentes.

Pattes antérieures du ♂ pourvues d'apophyses, le dernier article sans pelotte ou sandale.

Tergite anal ne dépassant pas les valves. Valves bombées;

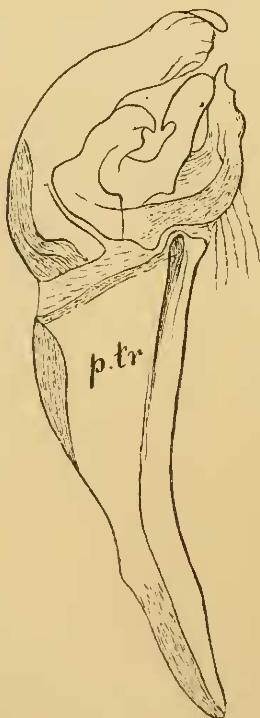


Fig. 34.

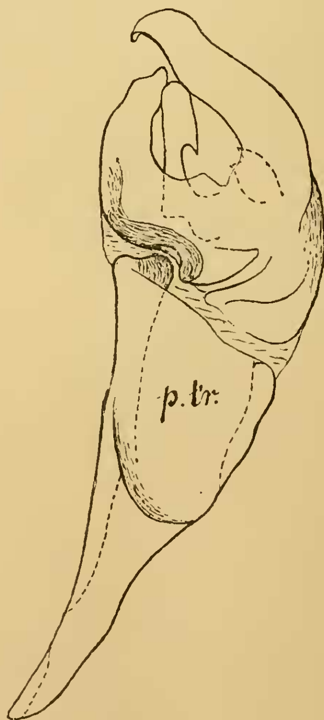


Fig. 35.

Chelogonobolus nahuus (Sss. et H.).

Fig. 34. — Gonopode postérieur, face antérieure.
Fig. 35. — Gonopode postérieur, face postérieure.

leurs bords libres non saillants, s'appliquant exactement l'un contre l'autre.

Type : *Spirobolus nahuus* Sauss. et Humb.

En se basant sur la forme des gonopodes antérieurs et en particulier sur la conformation de la lame ventrale et du fémorite, on rapprochera ce nouveau genre de *Allopocockia* Bröl. (1914, p. 27 et 34), créé pour recevoir le *Spirobolellus tylopus* Poc., chez qui les gonopodes postérieurs revêtent également la forme d'une pince. Mais les figures et la description que Pocock a données de ces organes sont trop insuffisantes pour qu'on puisse pousser plus loin la comparaison entre ces deux genres ; toutes les parties endosquelettiques ont été négligées par Pocock. *Allopocockia tylopus* se distingue d'ailleurs de notre type par la conformation des pattes de la 3[e] à la 7[e] paire du ♂. Il se pourrait néanmoins que des études ultérieures conduisent à la fusion des deux genres. Ce qui est certain, c'est qu'ils occupent dans le système actuel une position tout à fait isolée et ne rentrent dans aucune des familles établies par Brölemann. Mais étant donné la probabilité que ces unités soient modifiées, il ne convient pas non plus d'en augmenter le nombre pour le moment.

Pour ce qui concerne *Allopocockia* Bröl., il y a lieu de le séparer des *Trigoniulidae*, l'exemple de *C. nahuus* ayant démontré qu'une ressemblance dans la forme du fémorite, telle quelle existe entre *Allopocockia* et *Eucarlia*, peut aller de paire avec de grandes différences dans les gonopodes postérieurs et par conséquent être due à la convergence.

Chelogonobolus nahuus (Sauss. et Humb.).

Spirobolus nahuus. Saussure, H. et Humbert, Al. Rev. et Mag. de Zool. (2), Vol. 21, p. 154. 1869. — *Mission scientifique Mexique. Myriapodes*, p. 86. 1872.

Spirobolellus nahuus. Pocock, R. I. *Biologia centrali-americana. Chilopoda a. Diplopoda*, p. 88. 1908.

Pour ce qui concerne la forme et la sculpture des segments, il n'y a rien à ajouter à la très bonne description originale.

L'apophyse coxale de la 3e patte du ♂ (fig. 37) est recourbée vers la face inférieure du 2e article; la face inférieure du 3e article des pattes 3, 4, et 5 du ♂ porte une bosse. Dans les gonopodes antérieurs (fig. 32, 33), nous signalons la courbure du bord externe des coxites (C), la forme tronquée de leur pointe et les nervures chitineuses entre la lame ventrale (V) et la base des coxites. Sur la face postérieure, on remarque la présence d'un sclérite bien circonscrit (fig. 33 S) reliant les deux coxites, ainsi qu'un épaississement médian de la lame ventrale. Pour les dé-

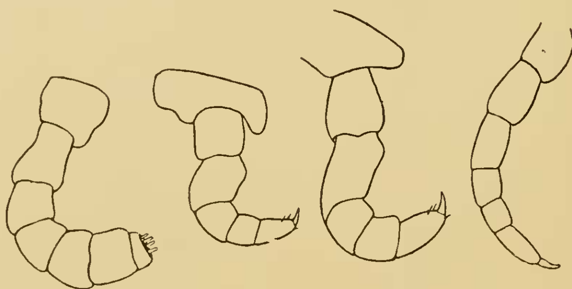


Fig. 36. Fig. 37. Fig. 38. Fig. 39.

Chelogonobolus nahuus (Sss. et H.) type ♂.

Fig. 36. — Antenne. Fig. 37. — 3e patte.
Fig. 38. — 4e patte. Fig. 39. — 11e patte.

tails de forme des gonopodes postérieurs nous renvoyons aux figures 34 et 35.

Depuis que nous sommes renseignés sur la structure des gonopodes du genre *Spirobolellus* Poc., toute idée d'affinités réelles entre les espèces américaines que Pocock a désignées sous ce nom générique et les véritables *Spirobolellus* de l'Austromalaisie doit être abandonnée.

Genus *Spirobolus* (Brandt) Poc.

Spirobolus mexicanus (Sauss.).

Iulus mexicanus. Saussure. H., Linnaea entomol. Vol. 13, p. 332. 1859.— Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève, Tome. 15, P. 2, p. 566, pl. 5, fig. 34. 1860.

Spirobolus mexicanus. SAUSSURE, H. et HUMBERT, Al. *Mission scientifique au Mexique. Myriapodes,* p. 177. 1872.

Spirobolus mexicanus. POCOCK, R. I. *Biologia centrali-americana. Chilopoda a. Diplopoda,* p. 81. 1908.

La diagnose qu'a donnée BRÖLEMANN (1914, p. 31) du genre *Spirobolus* (Brandt) Poc., s'applique presque intégralement à cette espèce. Un doute subsiste cependant en ce qui concerne le premier article des gonopodes postérieurs (fig. 42), qui semble constitué d'une seule pièce et que je n'aurais pas hésité à considérer comme une poche trachéenne extrêmement développée, si BRÖLEMANN (1914, p. 8 et 9) n'avait pas interprété la pièce simi-



FIG. 40.
Spirobolus mexicanus (Sss.) type ♂.
Gonopodes antérieurs, face antérieure.

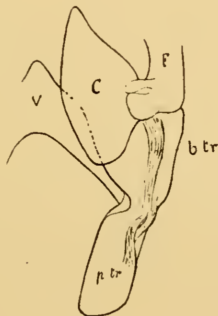


FIG. 41.
Spirobolus mexicanus (Sss.).
Gonopodes antérieurs, face postérieure.



FIG. 42.
Spirobolus mexicanus (Sss.) type ♂.
Gonopode postérieur.

laire de *Spirobolus marginatus* (Say) et *Tylobolus uncigerus* Wood comme résultant de la fusion du coxite et de la poche trachéenne. Quoiqu'il en soit de cette interprétation, les gonopodes de notre espèce ressemblent trop à ceux des *Spirobolus* s. strict., pour que la création d'une nouvelle coupe générique puisse se justifier. Sur certains points, il est vrai, ils se rapprochent d'avantage encore de ceux de *Tylobolus* Cook ; il en est ainsi pour la forme et le degré de développement de la partie

réfléchie du coxite et la présence d'une bride trachéenne. Mais ce sont là des structures dont l'étude comparative est trop peu avancée pour qu'on puisse juger de leur valeur taxonomique.

Quant à la rainure et à l'ampoule séminale, qui d'après Brölemann seraient présentes chez *Spirobolus* et *Tylobolus,* je n'ai pas pu les découvrir chez *S. mexicanus.* Mais il se pourrait que la forte chitinisation et la forme excavée des télopodites, ou encore la dessiccation des membranes (les exemplaires de la collection de Saussure sont conservés à sec), en soient la cause.

Parmi les Spirobolides mexicains, il y en a un qui pourrait bien être le proche parent de *S. mexicanus.* C'est le *S. fossulifer* Poc., dont les contours des gonopodes antérieurs et la forme de l'apophyse coxale de la 3e paire de pattes du ♂ sont sensiblement les mêmes que chez *S. mexicanus,* et dont les gonopodes postérieurs semblent conformés sur le plan de *Spirobolus.* D'après Saussure, la hanche des pattes de la 3e paire de *S. mexicanus* serait munie d'une « épine mousse »; en réalité, il s'agit d'une apophyse dont la pointe obtuse est rabattue vers l'avant, comme le figure Pocock pour *S. fossulifer.*

Au point de vue zoogéographique, la présence de vrais *Spirobolus* dans l'Amérique centrale n'a rien de surprenant. La répartition de ce genre (Chine, Amérique du Nord, Mexique) rappelle dans ses grandes lignes celle des Polydesmides du groupe *Xystodesminae* (*Fontaria,* etc.) et frappe par son caractère de disjonction.
